

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**HIS PAGE BLANK (USPTO)**

04712056 \*\*Image available\*\*

IMAGE FORMING DEVICE, TWO-WAY SCANNING OPTICAL DEVICE AND PHOTOSCANNING DEVICE

PUB. NO.: 06-183056 [\*J\*P 6183056 A]

PUBLISHED: July 05, 1994 (19940705)

INVENTOR(s): NAGASE TETSUYA  
YOSHIZAWA ATSUTOMO  
KITAYAMA KUNIHIKO  
CHIKU KAZUYOSHI  
TOMONO TOSHIRO  
MOCHIDA YOSHINORI  
KOIDE JUN

APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.: 04-354761 [JP 92354761]

FILED: December 17, 1992 (19921217)

INTL CLASS: [5] B41J-002/44; B41J-002/525; G03G-015/01; G03G-015/04

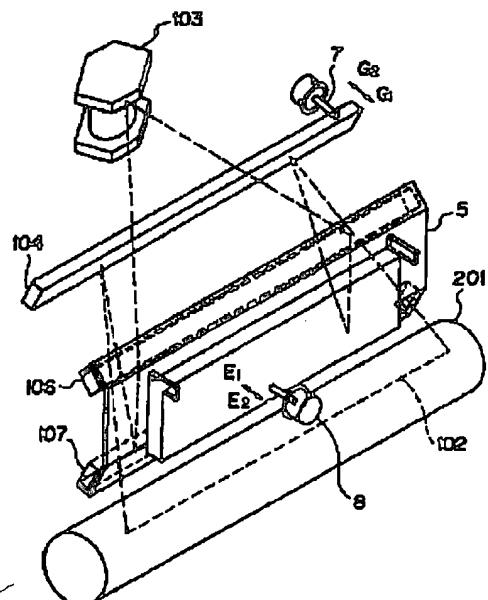
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)

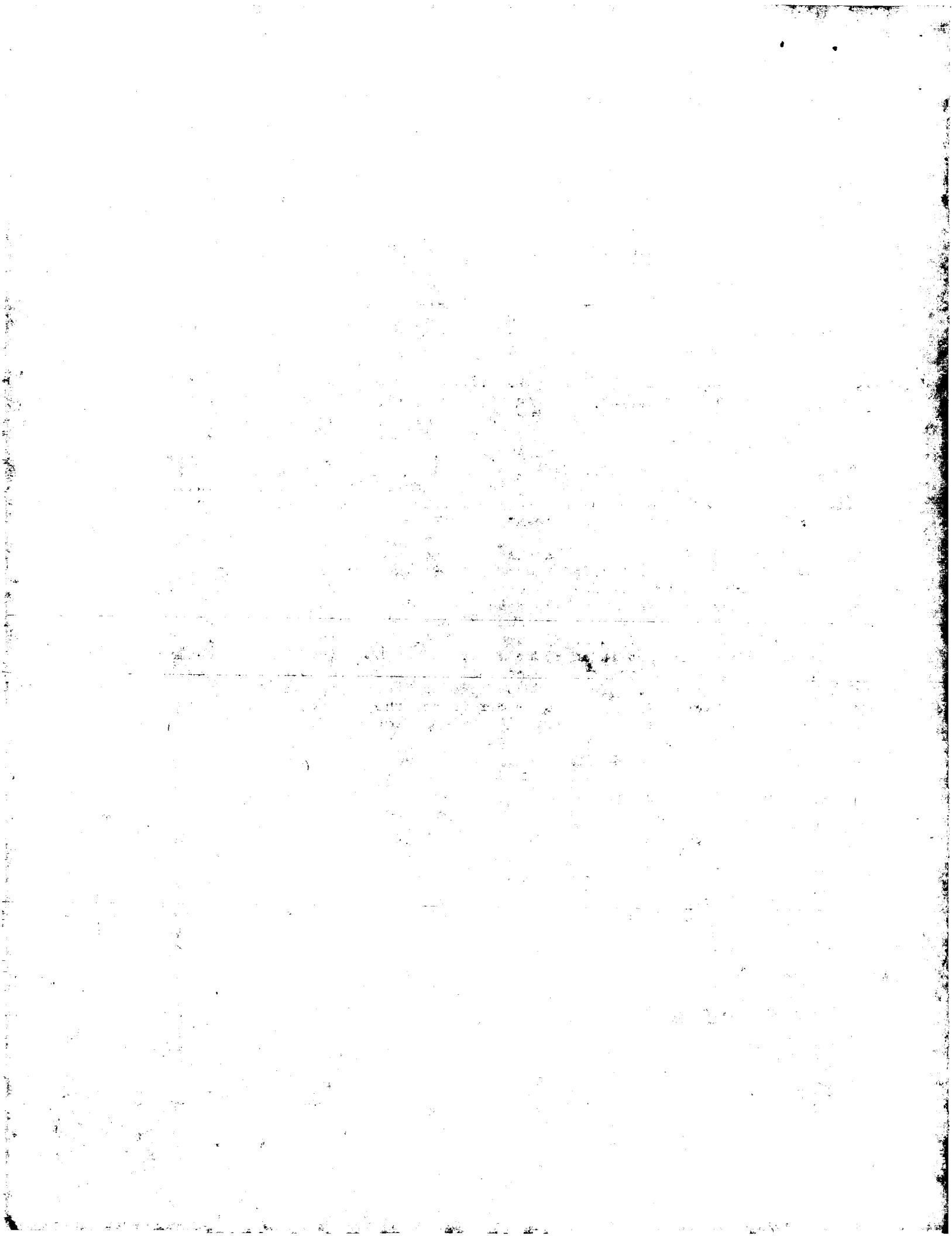
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS)

ABSTRACT

PURPOSE: To simplify the constitution of a color shift correcting means by a method wherein control of correcting inclination of a scanning line on an image carrier is effected by varying a position of one mirror forming no mirror pair with respect to one exposing means.

CONSTITUTION: As for inclined deviation, the correction of deviation is made by adjusting a third reflecting mirror 104, which does not constitute a chevron-shaped mirror, toward a G-direction. As an adjusting means for making such adjustment, actuators 7, 8 such as a liner step actuator having a step motor that is a driving power source, which linearly moves stepwise, are disposed. In this case, paired mirrors 106, 107 are moved substantially in parallel to each other in an E<sub>1</sub>-direction by driving the actuator 8 in the E<sub>1</sub>-direction, and an optical path length up to an upper part of a photosensitive drum can be adjusted to become longer. Further, by driving the actuator 7 in a G<sub>1</sub>-direction, the reflecting mirror 104 is rotated in the G<sub>1</sub>-direction with a rotary axis normal to the longitudinal direction of the reflecting mirror as a center, thus an inclined angle can be varied.





11884550

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 6183056 A2 940705 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applie No	Kind	Date
JP 6183056	A2	940705	JP 92354761	A	921217 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 92354761	A	921217
-------------	---	--------

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 6183056 A2 940705

IMAGE FORMING DEVICE, TWO-WAY SCANNING OPTICAL DEVICE AND PHOTOSCANNING  
DEVICE (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): NAGASE TETSUYA; YOSHIZAWA ATSUTOMO; KITAYAMA  
KUNIHIKO; CHIKU KAZUYOSHI; TOMONO TOSHIRO; MOCHIDA YOSHINORI; KOIDE  
JUN

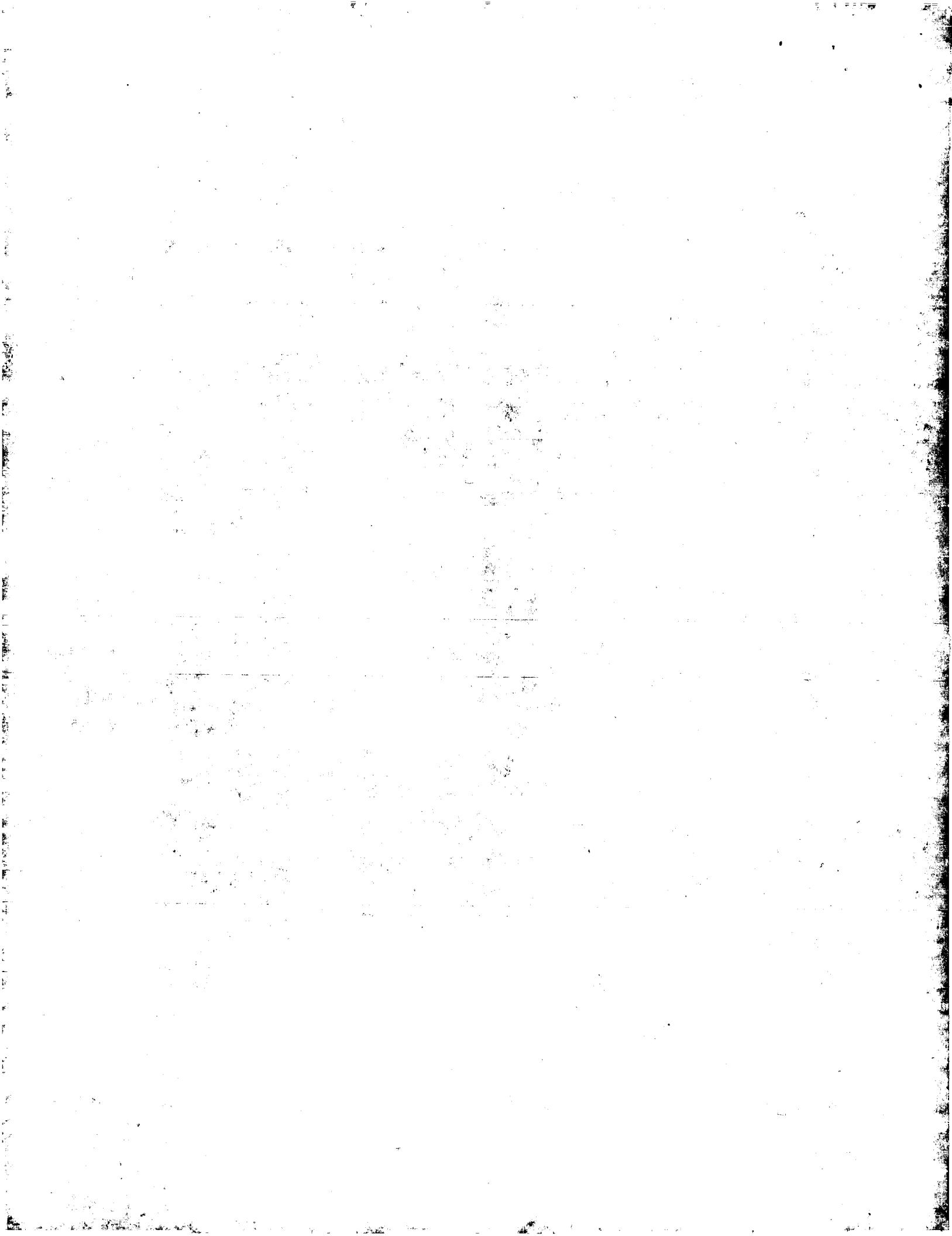
Priority (No,Kind,Date): JP 92354761 A 921217

Applie (No,Kind,Date): JP 92354761 A 921217

IPC: \* B41J-002/44; B41J-002/525; G03G-015/01; G03G-015/04

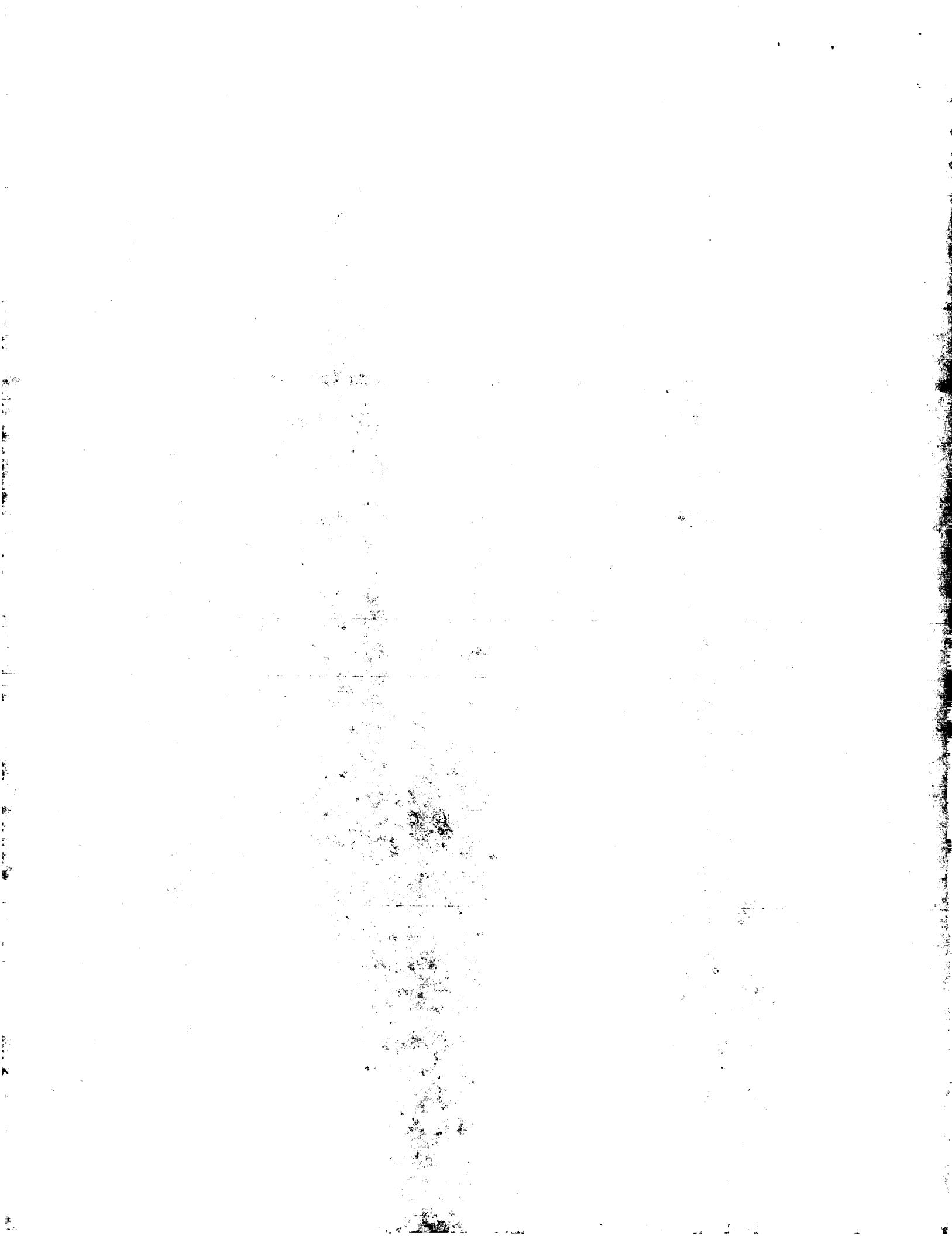
JAPIO Reference No: \* 180526M000054; 180526M000054

Language of Document: Japanese



\*File 351: Price changes as of 1/1/01. Please see HELP RATES 351.  
72 Updates in 2001. Please see HELP NEWS 351 for details.

Set	Items	Description
---	-----	-----
?s	pn=jp	6183056
S1	0	PN=JP 6183056



(10)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-183056

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

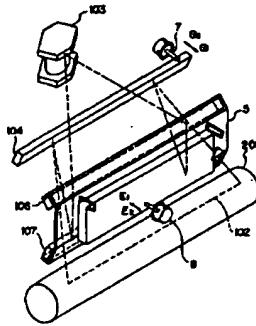
(5) Int.Cl. B 41 J 2/44 2/525 G 03 G 15/01	開示記号 広内整理番号 F 1 7339-2C 7339-2C	技術分類箇所 B 41 J 3/00 M B
--	--	---------------------------------

審査請求・未請求・請求項の数9(全15頁)最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-354761	(71)出願人 000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日 平成4年(1992)12月17日	(72)発明者 永瀬哲也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
	(72)発明者 吉澤政則 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
	(72)発明者 北山邦彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
	(74)代理人 弁理士 佐々木和信(外1名) 最終頁に続く

(54) (発明の名称) 両像形成装置及び双方向走査光学装置及び光走査装置

(57) [実約]  
 【目的】 色ずれ補正手段の構成を簡略化する。  
 【構成】 像形成装置201、露光手段103、  
 捕象手段として反射鏡204、104、106、107を持  
 ち、そのうち2枚は反射面の相対角度が略90度である  
 ミラー106、107であり、さらに色ずれ補正手段  
 を有する両像形成装置において、該色ずれ補正手段  
 における象形成部201上の走査鏡板補正鏡板を、一  
 つの露光手段103に対して前記ミラー106、107  
 を形成しない一枚のミラー104の位置を変化させる  
 鏡脚により行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被説明の像持体、露光手段、聚焦手段そして露光手段を有し、一つの露光手段に対して3枚の折り返しミラーを持ち、そのうち2枚は反射面の相対角度が約90度であるミラーであり、さらに色ずれ補正手段を有する画像形成装置において、設けられた補正制御手段における像持体上の走査線を補正制御手段を、一つの大手手段に対して前記ミラーを形成しない一枚のミラーの位置を変化させる制御により行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】少なくとも走査線の書き込み方向のずれ補正、走査方向のずれ補正、走査線の傾きのずれ補正、及び光軸長のずれ補正の4つの色ずれ補正手段を有することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】傾き補正の制御手段のアクチュエータはパルスモータを用いたリニアステップアクチュエータであることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】傾き補正の制御手段のアクチュエータは積層型圧電アクチュエータであることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項5】回転多面鏡を介して正逆双方に向光ビームを走査する2系統の光学系を備え、各光学系に少なくとも1枚の光ビーム検出器と該光ビーム検出器に光ビームを導くための光ビーム検出器用反射鏡を有する双方走査装置において、一方の光学系の光ビーム検出器は光ビーム検出器用反射鏡の代わりに反射鏡を、他方のそれと、同じ双方走査装置の本体持体面で行うことを特徴とする双方走査光学装置。

【請求項6】レーザー光発振器によって震動し、像持体持体上にレンズを介して集光し、光走査する光走査装置において、光走査部と像持体持体との間に、2枚の厚さは西暦の厚さの平行平板ガラスが設けられ、その各々の平行平板ガラスは、光軸に対して、光走査平面に対して両角方向に傾けて設置され、傾き方向は各々逆方向で傾け量はほぼ等しいことを特徴とする光走査装置。

【請求項7】2枚の平行平板ガラスのうち少なくとも一方は、像持体近傍に尼する防塵用のガラスであることを特徴とする請求項6記載の光走査装置。

【請求項8】2枚の平行平板ガラスのうち、少なくとも一方は、光倍増器の計量を目的とする光路内蔵を含むハウジングの窓ガラス等の部材であることを特徴とする請求項6記載の光走査装置。

【請求項9】像持体外に光走査するレーザー光は複数ビームで構成され、各光走査情報を像持体に記録し、その画像情報を重ね合わせて、一つの多層画像を形成する装置に用いることを特徴とする請求項6記載の光走査装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【装置上の利用分野】本発明はプリンタや複写機などの画像形成装置に關し、特に複数像持体による画像(構成)を形成する際の走査線の色ずれの補正機構を有する光回向装置に關するものである。

【0002】本発明は例えばカラー複写機やカラープリンタ等の多層画像形成装置に付属する双方走査光学装置に關する。

【0003】本発明は、例えばレーザービームプリンタ、レーザービーム複写機等の像持体上を露光走査して図像を形成する装置内に光走査装置に關するもので、特に、多色またはフルカラープリンタまたは複写機で複数の光走査情報を多層記録して、図像を出力する装置に關するものである。

## 【0004】

## 【背景技術】

(第一従来技術)従来より、電子写真方式を採用した画像形成装置においては像持体としての電子写真感光体を導電により帯電し、この感光体に画像情報を応じた光照射を行って図像を形成し、この図像を現象層によって現像して得た現象層をシート材等に転写して図像を形成することが行われている。

【0005】一方、画像のカラー化とともに、これら各画像形成プロセスがなされる像持体を複数備え、シアン像、マゼンタ像、イエロー像、赤色像はブラック像の各色像をそれぞれの像持体に形成し、各像持体の軸方位面にてシート材に各色像を重ね転写することによりフルカラー画像を形成する画像形成装置も提案されている。

【0006】かかるフルカラー画像形成装置は各色ごとにそれぞれの画像形成部を有するため、高連化に有利である。またシート材の搬送装置を直進上に構成できるため、厚紙やラベル等のシート材に対して、適応性がある等の長所を有する。

【0007】反面、異なる画像形成部で形成された各画像のレジストレーションを如何に良好に行うかの点で問題を有している。なぜならば、シート材に転写された4色の西暦の位置のずれは、最終的には色ずれとしてまたは色調の変化として現れてくるからである。

【0008】ところで上記軸方位像の位置ずれの現象としては図16(a)、(b)、(c)、(d)に示すように、シート材500に対して走査書き込み方向(図中A方向)に位置ずれ(トップマージン)(図面(a))、走査方向(図中A方向に直交するB方向)の位置ずれ(レフトマージン)(図面(b))、斜め方向の位置ずれ(図面(c))、供奉誤差のずれ(図面(d))が有り、実際には上記4種類のずれが重複したものと想われる。

【0009】そして、上記像ずれの主原因は、図面(a)のトップマージンの場合は各画像形成ステーショ

3 ンの画像書き出しタイミングのずれであり、図面 (b) のレフトマージンの場合は各画形成ステーションの各面の書き込みタイミングすなはち1本の走査線における走査開始タイミングのずれである。

【0010】図面 (c) の斜め方向の横さざれの場合は走査光学系の取付け角度ずれまたは感光ドラムの回転軸の角度ずれであり、(d) の倍率誤差による横さざれの場合は各画形成ステーションの走査光学系から感光ドラムまでの光路長の誤差△による、走査線長さのずれ $2 \times d$  Sによるものである。

【0011】そこで上記4種類のずれを無くすために、まず、トップマージンとレフトマージンについては各色の走査タイミングを電気的に調整してずれ量を補正する。そして倍率誤差ずれ、傾きずれに対しては、図17の各ステーションの光路の途中にある3枚の折り返しミラーのうち、ミラー面が直角に保持され一対としたほぼ八字型のミラー対506、507を図17に示すように位置本体に対して印記P方向に向きを独立して調節することでズレ量を補正可能としている。

【0012】これら調整を行うための調整手段として、段階的に直角移動する駆動装置であるステップモータを備えたリニアステップアクチュエーター等のアクチュエータ515、516が備備されている。

【0013】ここで、倍率誤差補正と傾き補正とそれぞれ独立して行ったために、図18に示すように、色ずれ補正装置は、ミラー保持部材510、支持部材511、支持部材512等の多部品から成り立っている。

【0014】以上の構成は4色の位置ズレ防止に極めて有効である。

【0015】(第二従来例) 図19は第二従来例を示す。シャン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4つの画像形成ステーション(以下ステーションと略す)に4本のレーザービームを導く双方向走査光学系によって静電潜像を形成し既存の電子写真プロセスによって画像を形成し多色転写することによってフルカラー画像を得るものである。

【0016】各ステーションA、B、C、Dの半導体レーザー7C、7M、7Y、7BKから照射された光ビームは1つの回転多面鏡としてのポリゴン2によって四面の通りに半導体レーザー7C、7M、7Y、7BKがそれぞれ反方向に偏向走査され、折返しミラー24C、24M、24Y、24BKによって光路を変えられて感光体としてのドラム1C、1M、1Y、1BK上にそれぞれ矢印の方向に走査される。

【0017】ここでポリゴン2は図のように反転面が用方向に6面あり上下方向に2段ある。上下に3段あるものは、加工の都合によるもので、段をなくして同一平面としてもさしつかえない。どちらにしても上下方向の面は加工上同時に加工されるために平面上は同一平面である。つまり半導体レーザー7Cと7Mはまったく同じ平

面で偏向走査するためにドラム1Cと1M上に走査される走査線の走査タイミングは、まったく同じである。

【0018】次に、半導体レーザー7Yと7BKについても7Cと7Mの場合まったく同じことが成立つために、ドラム1Y、1BK上に偏向走査される走査線の走査タイミングはまったく同じである。

【0019】次に画像書き出しタイミングを決める光ビーム検出器(以下BDと略す。)は、ポリゴン2の同一反射鏡を用いる第1ステーションAと第2ステーションBにおいては第1ステーションAに、また第3ステーションCと第4ステーションDにおいては第3ステーションCに設けである。

【0020】つまり第1ステーションAと第2ステーションBは、光ビーム検出器用反射鏡4(以下BDミラーと略す)で光ビームを反射させBD5で受光して得られるBD信号によって画像書き出しタイミングを制御し、第3ステーションCと第4ステーションDはBDミラー8で光ビームを反射させBD9で受光して得られるBD信号によって画像書き出しタイミングを制御する。

【0021】該BD5、9はBDミラー4、8の反射面に対してドラム1C、1Yと光学的に共軸位置に配置されているためにBD5、9に入射する光ビームは微小なスポット状に絞りしている。そのためにBD5、9はBDミラー4、8の位置精度は設計上かなり厳しいものになっている。

【0022】特に図20に示すようにBDミラーの取り付け角度がくるつていてBDに光ビームが入射しない。また、BDの位置がくるつていて光ビームが入射しない。そのためにはBDミラーの角度は絶対で調整したものを本体に取り付け、該BDミラーで反射された光ビームがBDに入射するようにBD5、9の位置をそれぞれの光ビームの入射方向と略垂直方向Pにそれぞれ調整固定していた。

【0023】(第三従来例)従来、レーザー光を光路方向によって偏向し像保持体上に光を走する光走査装置は、像保持体近傍に防塵用の平行平板ガラス(以後防塵ガラスと略す)が光軸に対して偏走査方向に傾けて設けられているものの、また、光路内蔵を含むハウジングの防塵用ガラスと防塵ガラスが光軸に対して偏走査方向において同一方向に傾けて設けられているもの、また2枚の平行平板ガラスが光路内蔵の走査光路中に挿入されているが、ガラスの厚み、傾け量が互に異なるものが公表されている。

【0024】(発明が解決しようとする課題)

(第一従来例)しかしながら、上記従来例において、特に倍率誤差及び傾きズレ補正手段のための構成が複雑で、かつ部品が多いために調整し易い欠点を持つ。そのため感光体上に照射されるレーザービーム位置も振動し走査むらとして現れる。

5  
【0025】そのを覆むらがに出された画像の濃淡となつて現れ著しく画質を劣化させる。上記の問題はディジタルカラーの画像形成装置で色ずれがなく、高画質な画像を形成する上で非常に大きなものとなっている。

【0026】(第二從来例)しかししながら、双方光学系であるためにBD5、BDミラー4は鏡像本体前面に、又、BD6、BDミラー5は鏡像本体後面に配置せざるを得ないために上述した問題が生は、作業員が鏡面前面と後面の異った2面に移動して行う必要があつたために非常に手間のかかるものであった。

【0027】また、鏡面後側は電装部品や駆動用部品が多數配置されている。市場で再構築の必要が生じた時はそれらの部品を取りはずす必要があるために非常に作業が複雑になり作業時間が増大してしまい、鏡面の停止時間がかさみユーザに不便をかけることになつていいだ。

【0028】さらに作業が複雑になるということは鏡面の信頼性を低下させることにもつながっていた。

【0029】(第三從来例)しかしながら、上記從来例においては、光走査光束が平行平板ガラスに走査方向において斜入射するため走査方向において垂直に入射する場合に対して斜入射した場合の方が、垂直方向に変位する量が多くなってしまう。つまり光走査の光軸を中心とした両端において、走査方向の変位が大きくなってしまうため光走査鏡が障害してしまうというひずみ現象が生じてしまう。

【0030】2枚の平行平板が斜走査方向に同方向で傾けている場合は、鏡面はより難大し、斜走査方向の傾け方が逆であっても、2枚の平行平板の厚さ、または傾け角に差がある場合は、薄出力の両端を生じてしまう。

【0031】この系が單一の光ビームで光走査するものであれば、記録部品自体は、走査面の両端により若干ひずみを生ずるが、多軸走査鏡においても同一のひずみを重ね合わせるため両端のずれは非常に微量で済むため、出力画像の画質は極端にそこなわらないが、複数の光ビームで光走査し、各光走査鏡を重ね合わせて出力する場合においては画像のひずみが一致しないため各両端のズレが大きくなってしまい、出力画像の品質を悪くしてしまうという欠点がある。

【0032】(第一発明の目的)色ずれ補正手段の構成を単純化する。

【0033】(第二発明の目的)光ビーム検出器又は光ビーム検出器用の反射鏡の位置調整を容易に行なえるようとする。

【0034】(第三発明の目的)複数の光ビームによる光走査画像を重ね合わせた場合の両端のずれをなくす。

【0035】  
【課題を解決するための手段】

【第一発明】複数個の鏡面持体、偏光手段、現像手段そして軸厚手段とを有し、一つの偏光手段に対して3枚の折り畳みミラーを持ち、そのうち2枚は反射面の相対角度が略90度であるミラー対であり、さらに色ずれ補正手段を有する画像形成装置において、該色ずれ補正手段及び色走査方向のずれ補正の4つの色ずれ補正手段を有する。

【0036】少なくとも走査鏡の各方向のずれ補正、走査方向のずれ補正、走査鏡の傾きのずれ補正、及び光走査方向のずれ補正の4つの色ずれ補正手段を有する。

【0037】傾き補正の鏡面手段のアクチュエータはパルスモータを用いたリニアステップアクチュエータである。

【0038】傾き補正の鏡面手段のアクチュエータは傾き補正アクチュエータである。

【0039】(第二発明)回転多面鏡を介して正逆双方に光ビームを走査する2系統の光学系を備え、各光学系に少なくとも1対の光ビーム検出器と該光ビーム検出器に光ビームを導くための光ビーム検出器用反射鏡を有する光走査光学装置において、一方の光学系の光ビーム検出器又は光ビーム検出器用反射鏡の位置調整を、他方のそれと、同じ光走査方向走査装置の本体持体部で行う。

【0040】(第三発明)レーザー発振器より実験光線

されれたレーザー光を光路内によって偏光し、鏡面持体上にレンズを介して聚焦し、光走査する光走査装置において、光偏振器と鏡面持体間の光路中に、2枚のほぼ同程度の厚さの平行平板ガラスが設けられ、その各々の平行平板ガラスは、光軸に対して、光走査方向に対して直角方向に傾けて設置され、傾き方向は各々逆方向で傾け量はほぼ同量である。

【0041】2枚の平行平板ガラスのうち少なくとも一方は、鏡面持体近傍に記録部品用のガラスである。

【0042】2枚の平行平板ガラスのうち、少なくとも一方は、光偏振器の防塵を目的とする光偏振器を含むハウジングの窓ガラス等の部材である。

【0043】鏡面持体に光走査するレーザー光は複数ビームで構成され、各光走査情報を鏡面持体に記録し、その記録情報を重ね合わせて、一つの多軸画像を形成する装置に用いる。

【0044】  
【作用】

【第一発明】本発明によれば、運動部もしくは回転多面鏡の鏡面が記録部に加算されても、反射ミラーを支持する構造が搬動してくく、画質劣化を防ぐできるのみならず走査鏡調整を簡正することができ色ずれ走査むらのない高品位な画質を得ることができる。

【0045】(第二発明)双方向走査光学系の1方のBD又はBDミラーの位置調整を他方のそれと同じ本体持

7 体面で行うことで調整作業の手間が簡略化され、作業時間の短縮、さらには施設の信頼性が向上するのである。

【0046】(第三発明) 本発明によれば、光軸向後の光路中に、2枚の平行平鏡ガラスを配し、その耐走走方向の傾きをおのの逆方向に反転傾けかつ、平行平鏡の厚みを薄めにすることによって一方の平行平鏡の傾けによって生じた走行距離の偏移を向の方の平行平鏡の傾けによって相殺し、光走行距離をほぼ真直にすることで、複数光ビームにより光走行距離を重ね合わせた場合の各画面のズレを解くことができ、レジズルの少ない高品質な出力画像が得られるようにしたものである。

【0047】

【実施例】

(第一発明) まず、本発明の実施例について図1を用いて説明する。画像形成装置は4つの画像形成ステーションが配され、各画像形成ステーションは集光鏡としての感光ドラム201a、201b、201c、201dをそれぞれ有する。

【0048】また、そのまわりには専用の輸送手段(202a、202b、202c、202d)、画面情報に応じた光を前記感光体ドラムに照射するためのレーザスキャナー等の前光手段(204a、204b、204c、204d)、紙手手段(205a、205b、205c、205d)、クリーニング手段(206a、206b、206c、206d)がそれぞれ配設されている。

【0049】ここで画像形成ステーションPa、Pb、Pc、Pdはそれぞれシアン墨盤、マゼンタ墨盤、イエロー墨盤、ブラック墨盤を形成するところである。【0050】一方、各画像形成ステーションPa～Pdを通過する墨橋、感光体ドラム201a、201b、201c、201dの下方に集塵ベルト状の輸送手段207が配置され、給紙ローラ208により給紙手230から給紙された紙等のシート材209はガイド231に導かれて輸送手段207によって各画像形成ステーションPa～Pdの紙手手段205a～205dの上を通過される。

【0051】なれど、紙手手段207は静電吸着ベルト207aを備えられたための帶電器75及びベルト207aを除電するための除電器76を備えており、シート材209は静電吸着力によってベルト207aに巻き付けて輸送される。

【0052】かかる構成において、まず第1画像形成ステーションPaの帶電手段202a及び、露光手段等の公知の電子写真プロセス手段により感光体ドラム201a上に画像情報をシアン成分色の潜像を形成したのち、該潜像は現象手段204aでシアントナーを有する現像材によりシアントナー像として可視化され紙手手段205aでシアントナー像が転写される。

【0053】一方、上記シアントナー像がシート材209

9に転写されている間に第2の画像形成ステーションPbではマゼンタ成分色の潜像が形成され、続いて現象手段204bでマゼンタトナーによるトナー像が得られ、先の第1画像形成ステーションPaで転写が終了したシート材209のところに第2の画像形成ステーションPbの転写手段205bにてマゼンタトナー像が転写される。

【0054】以下、シアン像、ブラック像についても同様な方法で潜像形成が行われ、シート材209にも4色のトナー像の重ね合わせが終ると、シート材209は走行手段210で加熱定着され、シート材209にフルカラー画像が得られる。

【0055】なお、転写が終了したそれぞれの感光体ドラム201a～201dはクリーニング手段206a～206dで各ドラム上から残留トナーが除去され、引き続き行われる次の像形成に備えられる。

【0056】次に本発明にかかる光軸向装置について述べる。図2は光軸向装置を示す概略図である。

【0057】これは、表示しないレーザ光線により照射されたレーザビームが回中矢印B方向に回転する回転多面鏡により反方向へ走査されてシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(Bk)にそれぞれ対応する4レンズ(図示せず)を通過する。

【0058】そして、この4レンズを通過後にミラー104C、104M、104Y、104Bkを介して、走査鏡102C、102M、102Y、102Bkによって回中矢印A方向に回転する感光ドラム201a～201d上に像情報を露光され、既知の画像形成プロセスを用いて回中矢印X方向へ搬送されるシート材209に多重転写することで、多重画像を形成するものである。

【0059】このように複数の画像形成ステーションを有する装置においては同一写真材の同一面に幾次異なる色の墨を転写するので、各画像形成ステーションにおける転写位置が現像位置から離れると、例えば多色画像の場合には異なる色の画像間隔のずれ、或いは重なりとなる。またカラーフィルムの場合には色味の違い、さらに密度が異なると色ずれとなって現れ、画像の品質を著しく劣化させている。

【0060】これに対して、従来例に記した色ズレの原因となる4種類のズれを解くするために、まず、トップマージンとレフトマージンについては前記従来例同様に走査鏡102C、102M、102Y、102Bkとの走査タイミングを効率的に調整してズれ量を補正する。

【0061】そして沿卓紙盤ずれに対しては各ステーションの光路の途中にある3枚の折り返しミラーのうち、図7の2枚のミラーを直角に一対としたばね八字形のミラー対106、107を図に示すように装置本体に対して矢印E方向に調整することできず量を補正可能としている。

【0062】また、傾きずれに対しては、前記八の字ミ

ラーを構成しない第3の折り返しミラー104を図4及び図6に示すようにG方向に調整することでフレーム正をしている。これら調整を行うための調整手段として、段階的に直角移動する駆動部であるステップモーターを備えたリニアステップアクチュエータ等のアクチュエータ7、8が装着されている。

【0063】ここで、アクチュエータ8をE1方向に駆動することにより、ミラー106、107はE1方向には水平に移動され、感光ドラム201a～201d、上までの光路長を短くし、アクチュエータ108をE2方向に駆動することにより光路長を長く調整することができる。

【0064】このように、光路長を調整することにより所定の広がり角を有する走査線102C、102M、102Y、102Bとの長さを、例えば図6(а)のようにもm1からm0にあらざることができる。

【0065】また、アクチュエータ7をG1方向に駆動することにより、折り返しミラー104はG1方向に折り返しミラーの長手方向に直角な回転軸10を中心にして回転し、図6(б)における走査線m0を走査線m3のように傾き角を変えることができる。

【0066】ところで、上記傾き補正方法により傾きを調整した場合、折り返しミラーの回転に伴い光路長が確かに変化する。また、折り返しミラーの長手方向において、回転軸10に近い側と遠い側にあたる光路長の関係も異なってくる。

【0067】しかし、現実に傾き補正を行うに必要なミラーの回転量の範囲では、前記光路長の変化に伴う倍率の変化、そして、走査方向の両端における倍率の変化量は微小かつ無視できる量であり、色ずれに陥る恐れの補正手段には影響を与えない。

【0068】以上述べたように、一对のミラーをほぼ直角に組み込んだミラー106、107と第3のミラー104を走査光学装置から感光ドラム201a～201h光路内に配置し、ミラー106、107の位置をアクチュエータ8により調整することによって光路長を調整し、ミラー104の位置をアクチュエータ7により走査線の傾きを調整することにより、走査線位置を各々独立に調整することができる。

【0069】すなわち、八の字型に配置されたミラー106、107をE方向に移動することによって、感光ドラム上201a～201d上に組みされた走査線102C、102M、102Y、102Bkの位置を正確に組み合わせることなく感光ドラム201a～201d上の組み位置及び角度の補正をすることができる。

【0070】またミラー104をG方向に移動することによって走査線102C、102M、102Y、102Bkの光路長を正確に組み合わせることなく感光ドラム201a～201d上の組み位置及び角度の補正をすることができる。

【0071】(他の実施例) 色ずれの補正において、トップマージンとレフトマージンについては前記從来例及び、第一の実施例同様に走査線102C、102M、102Y、102Bkの走査タイミングを電気的に調整してずれ量を補正する。そして倍率調整されに對しても電気的に固定クロックを調整して補正する。

【0072】傾き調整は図3に示すように最大位量0.35mmの複数回転アクリュエータ11及びその駆動回路14により、反射ミラー104を回転軸10を中心いて回転移動させることにより行っている。反射ミラー104の駆動アクリュエータには比較的小型の慣性型圧電アクリュエータを用いることにより、反射ミラーとそれを支持する回転アクリュエータでないホルダー、それから駆動部の駆動をより単純かつ小型化することができる。

【0073】(第二発明) 図8、9は本発明の実施例を表す説明図である。BDミラー4は調整コマ101の円筒部101aの回転中心aがBDミラー4の光反射面に一致するように接着されている。折り返しミラー104は円筒部101aは、本体枠体の前側板110に開いた穴Aに外周が嵌合した状態で挿入され、前側板110の外側からビス104で固定されている。

【0074】BDミラー4が接着された調整コマ101の円筒部101aは、本体枠体の前側板110に開いた穴Aに外周が嵌合した状態で挿入され、前側板110の外側からビス104で固定されている。

【0075】BDミラー4の角度調整は、前側板側からビス104をゆるめ、調整コマ101をa方向に向転させることで可能となる。この時調整コマ101の回転中心aと、BDミラー4の反射面が一致しているために、回転調整によって光路長を変えてしまうことはない。

【0076】BD5の電気的出力をモニターしながら調整コマ101の回転位置調整を行って出力が調整規格内に入った所で固定ビス104を締めて調整コマを固定する。

【0077】次にBDミラー4は調整軸102の円筒部102bの回転中心bがBDミラー4の光反射面に一致するように接着されている。BDミラー4が接着された調整軸102の円筒部102bは、本体枠体の前側板110と後側板111とにそれぞれ開いた穴B、Cに外周が嵌合した状態で挿入されている。

【0078】後側板111と前側板102の端部にネジ止めされたストッパー105の間に付勢バネ103が入っており、調整軸102のフランジ102fを常にガタなしの状態で前側板110に押しつけている。さらに調整軸102のフランジ102fを前側板110に外側からビス106で固定している。

【0079】BDミラー4の角度調整は前側板側からビス106をゆるめ調整軸102をB方向に回転させることで可能となる。この時調整軸102の回転中心bとBDミラー4の反射面が一致しているために、回転調整によって光路長を変えてしまうことはない。

【0080】BD9の電気的出力をモニターしながら調整軸の回転位置調整を行って出力が調整規格内に入った

11 所で固定ビス106を締めて調整板を固定する。

【0081】以上のようにBDミラー4、8の角度調整がすべて前側板110便から可能となる。

【0082】(他の実施例)以上はBDミラーの位置調整板を説明したが次はBDによる調整板を説明する。図10、11が説明図である。BD5は、調整板201に固定されている。調整板201には2本のボス201a、bが出ており、前側板110の長穴203に一方向のみ嵌合しており、前側板110に対してQ方向に移動可能である。さらに調整板201は前側板10にビス204で固定されている。

【0083】BD5の位置調整は前側板110側からビス204をゆるめ、調整板201をQ方向に移動させることで可能である。BD5の電気的出力をモニターしながら調整板201の位置調整を行って出力が調整範囲内に入った所でビス204を締めて調整板201を固定する。

【0084】次にBD9は調整板202に固定されている。調整板201には2本のボス202a、bが出ており後側板111の長穴205に一方向のみ嵌合しており後側板111に対してR方向に移動可能である。

【0085】さらにボス202a、bのどちらか一方の端部にネジ止めされたストップバネ206と前側板111の間に付勢バネ207が入っており、調整板202を常に後側板111に押し付けている。さらに調整板202の下面202cには偏心カム208が当接している。

【0086】調整板202の上面202dと前側板111の間に付勢バネ208が入っており、調整板202を常に偏心カム208に付勢させている。偏心カム208の回転中心軸208aは、後側板111のC部と前側板110のB部にそれぞれ嵌合して回転自在に保持されている。

【0087】さらに回転中心軸208aのフランジ部208iを前側板110に外側からビス210で固定している。BD9の位置調整は前側板110側からビス210をゆるめ、回転中心軸208aを回し、偏心カムと付勢バネ208によって調整板202の位置を変えることで可能となる。

【0088】BD9の電気的出力をモニターしながら回転中心軸208aの回転角調整を行なって出力が調整範囲内に入った所でビス210を締めて偏心カムを固定する。

【第三発明】図12は、本発明の第1実施例を示し、同図においてレーザー光束1a、1bから記載の画像情報を受信させ、放射したレーザー光束を2a、2bのコリメータレンズによって平行かつ正確な光束に変換し、3a、3bの副走査方向にのみ屈折力を有するシリンドリカルレンズによって回転多面鏡4の光路内側面近傍に焦点を結ぶ。

【0089】そして、偏光反射された光束は副走査方向に傾けられた平行平板5(第1の平行平板)を通過し、6a、7aと6b、7bから成るアモフィックレンズによって光束を絞られ、ミラー9、11または10によって光路を折り曲げ、第1の平行平板と逆方向に傾けられた平行平板6a、8b(第2の平行平板)を通過して像保持体12の表面に点光する。

【0090】この光学的構成で動作は図中の矢印の方向に回転多面鏡4と像保持体12は回転動作し、回転多面鏡の回転とともに像保持体表面の激光レーザーピームは走査し、かつ、像保持体の回転とともに像保持体上の光走査情報を走査方向に移動し、像保持体表面に画像情報を記録される。

【0091】一方、像保持体は回転動作中に、13の電極により帯電されおり、帯電表面に光走査されることによって潜像面を形成し、気泡14と15によってトナー等の現像材を付着させ、可塑化化し、図中に記してないが普通紙等の紙原材に転写して、出力する。

【0092】また、転写し残したトナー等の現像材はクリーナー16によって除去される。つまり、付加電荷aとbのレーザーで記録した画像を重ね合わせて出力するものである。

【0093】構成、動作は上述したとおりであるが、光走査系の走査方向光路図である図13(A)と走査方向光路図である図13(B)にしたがってレーザー光束は造影円筒のA地点においてレーザー走査光束の中心(主光束)は図14(A)のように走査方向において、両角なく走査されて、B地点において走査方向に傾けられた平行平板4(第1の平行平板)を通過することによって弯曲を生じ、図14(B)に示すようになってしまう。

【0094】その後にC地点においては第1の平行平板と傾きが両端差でかつ厚さの薄い平行平板8(第2の平行平板)を通過するために、B地点で発生していた弯曲が補正されて図14(C)に示すようなほぼ直角に近い走査線を実現できる。

【0095】ただし、アモフィックレンズ5、7が、18特性を有する場合、走査方向において、入射角と出射角が異なるため、C地点での弯曲量は完全には補正されずに若干の弯曲が残存する。

【0096】(他の実施例)図15は本発明の第2の実施例を示し、一般に円形4連ドラム方式の電子多面プリント構成で、回転多面鏡24に対して双方に各2本づつのレーザー光束を光走査し、4つの像保持体32a-dに画像形成するものである。

【0097】光路の構成は第1の実施例と同様で、各像保持体の作像過程も図中に記してないが、第1の実施例と同様である。各像保持体で形成した画像は34の紙原材に転写ベルト33の矢印方向の移動にともなって順次転写してゆき4回の多重合成画像を出力するもので

ある。

【0098】上記構成、動作において、回転多面鏡24によって光偏向されたレーザー光束は、平行平板25a、25bと、その調査方向の傾きが同量逆でかつ両肉厚の象限持体近傍に記された平行平板28a～dによって走査光束の弯曲を相殺して、各象限持体にはば直角な光走査光束を行なうものである。

【0099】上記実施例においては光偏向器(回転多面鏡)近傍の平行平板と、象限持体近傍の平行平板によつて走査曲線を相殺補正するものを検査してきたが、回転多面鏡から象限持体までの光路中に、耐走査方向の傾きが同一で、かつ両肉厚の平行平板を挿入すればよい。

【0100】例えば、回転多面鏡と、アナモフィックレンズの間に2枚の平行平板を挿入するか、または象限持体近傍に2枚の平行平板を挿入してもよい。この場合、アナモフィックレンズが走査方向に180度性を有するものであっても、2枚の平行平板に入射する光束の入射角が等しいため完全に近い走査曲線を相殺補正が可能となる。

【0101】

【発明の結果】

【第一発明】以上説明したように、本発明によれば装置の設定時に、選択的に走査線の倍率調整、走査範囲等を補正することができ、堅易鏡、回転多面鏡の搬動が加複されても画質劣化がない高品位な画像を得ることができる。

【0102】(第二発明) 双方向走査光系の1方のBD又はBDミラーの位置調整を他方のそれと同じ本体前鏡板側で行なうことが可能となるために、調整作業が簡略化され、作業時間の短縮を図れる。

【0103】さらに市場におけるサービス時の作業の簡略化による装置の信頼性の向上が可能となった。

【0104】(第三発明) 以上説明したように、光偏向器の光路中に耐走査方向の傾け角が同量で傾け方向が逆で、かつ両肉厚の2枚の平行平板を挿入することによって、一方で発生した走査曲線を他方で逆補正して相殺することによって、ほぼ直角に近い光走査を実現でき、多焦点による光走査図像を重ね合わせる場合に各画素を精度良く合わせることができるとため、高品質な多焦点画像を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一発明の第1及び第2の実施例が適用される画像形成装置の概略図。

【図2】第一発明の光偏向装置を示す概略図。

【図3】第一発明の第1の実施例の走査線を補正装置の構成構成を示す斜視図。

【図4】第一発明の第1の実施例の走査線を補正装置の構成構成を示す斜視図。

【図5】第一発明の第1の実施例の走査線を補正装置の構成構成を示す斜視図。

【図6】(a)、(b)は第一発明の色ずれ調整の補正を説明する図。

【図7】第一発明の第1の実施例の光路長補正装置を既構成を示す左側面図。

【図8】第二発明の平面断面図。

【図9】(A)、(B)は図8の更なる正面図。

【図10】第二発明の他の実施例の平面断面図。

【図11】(A)、(B)は図10の要部の正面図、(C)は側面図。

【図12】第三発明の第一実施例の概略図。

【図13】(A)は第三発明の第一実施例の耐走査方向光路図、(B)は同走査方向光路図。

【図14】(A)～(C)は第二発明の第一実施例の走査線の弯曲を示す図。

【図15】第三発明の第二実施例の概略図。

【図16】(a)～(d)は第一從来例の走査線における各種の誤差を示す図。

【図17】第一從来例の補正装置の構成構成を示す斜視図。

【図18】第一從来例の補正装置の構成構成を示す右側面図。

【図19】第二從来例の斜視図。

【図20】(A)、(B)は図19の要部の正面図。

【符号の説明】

3 引っ張りバネ

5 ハの字ミラー・ホールダー

9 ミラー・伸さえバネ

18, 19 引っ張りバネ

4 ハの字ミラー・ホールダー・補助軸

5 ミラー・支持ビン

15, 16 リニアステップアクチュエータ

5, 9 BD

4, 8 BDミラー

110 前鏡板

111 後鏡板

101 調整コマ

102 調整鏡

201, 202 曲面板

208 固心カム

40 1, 1a, 1b, 21a～d レーザー発振器

2, 2a, 2b, 22a～d コリメーター

3, 3a, 3b, 23a～d シリンドリカルレンズ

4, 24 回転多面鏡

5, 25a, 25b, 8n, 8b, 28a～d 平行平板

6, 7, 6a, 7a, 6b, 7b, 26a, 27a, 26b, 27b, 28c, 27c, 26d, 27d アナ

モフィックレンズ

9, 10, 11, 29a～d, 30a～d, 31a～d

50 ミラー

(B)

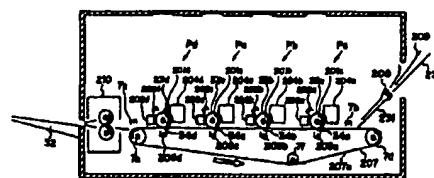
特爾乎6-183056

16

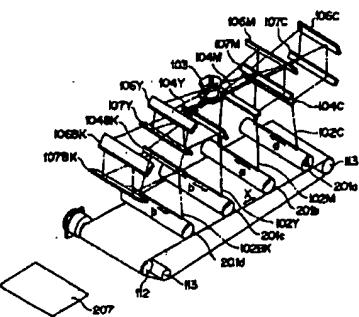
12, 32 a~d 像担持体  
 13 带电层  
 14, 15 现像层

16 クリーナ  
33 紙手ベルト

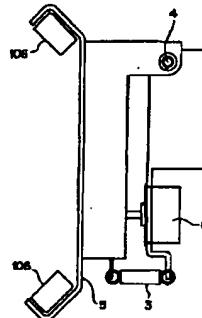
图1



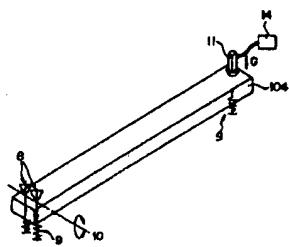
[图2]



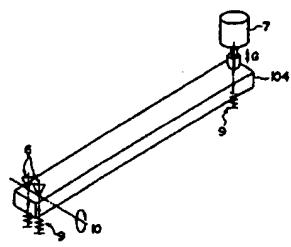
[図7]



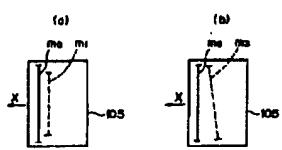
[図3]



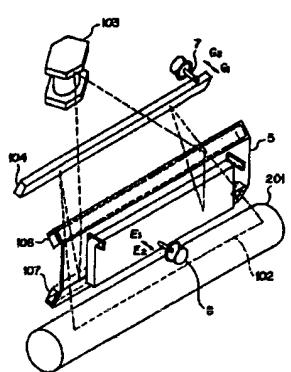
[図4]



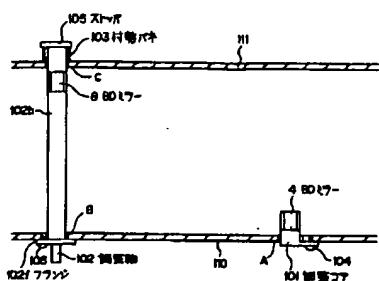
[図5]



[図6]

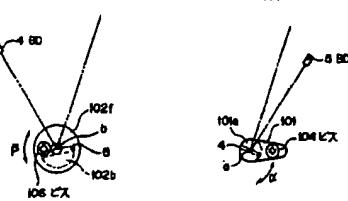


[図8]



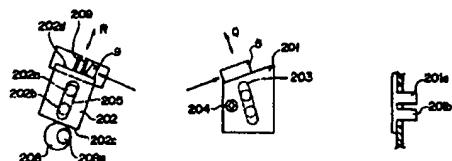
(図9)

(A) (B)

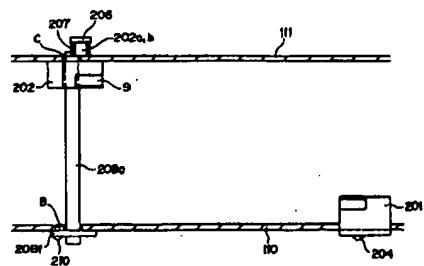


(図11)

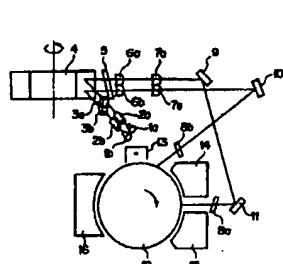
(A) (B) (C)



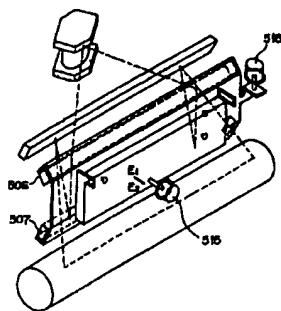
〔四〕〇



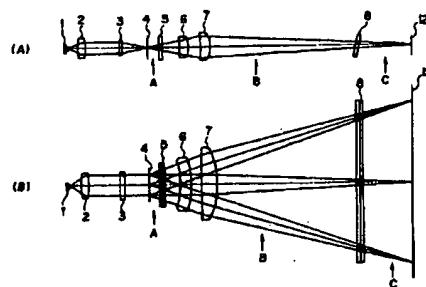
【由 1 2】



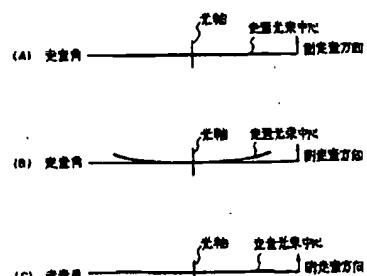
〔图17〕



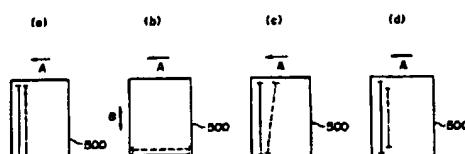
[圖13]



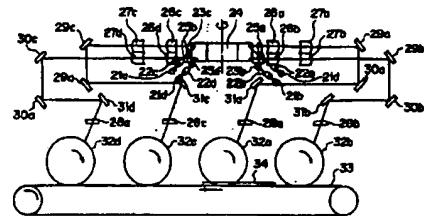
[圖14]



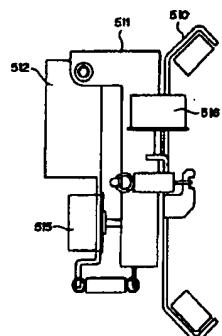
[圖16]



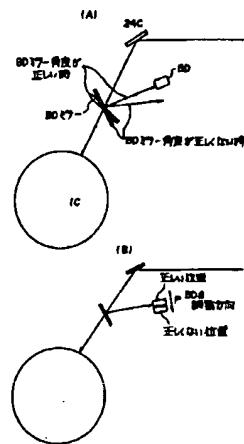
[図15]



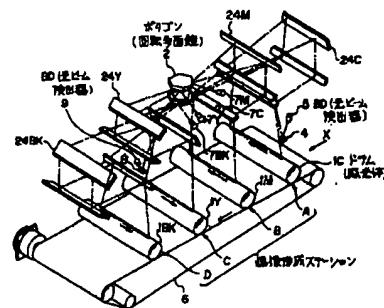
[図16]



[図20]



〔四〕 19



## フロントページの競争

(51) Int.Cl. 6 识别号码 病内整理号码 P 1  
// G 03 G. 15/04 116 依蒂表示箇所

(72) 白明者 知 久 一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ ン株式会社内	(72) 白明者 持 田 真 雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ン株式会社内
(72) 白明者 友 伸 也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ ン株式会社内	(72) 白明者 小 出 義 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ン株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**